Sunhayato

ご使用前に必ずお読みください

ドットマトリクス LED &マイクシールドキット
AS-E403 キット組立て・使用方法説明書

この度はドットマトリクス LED &マイクシールドキット AS-E403 をお買い求めいただきまして誠にありがとうございます。

※本キットに Arduino 本体は含まれません

ドットマトリクス LED &マイクシールドキット
[キット組立て・使用方法説明書]

この冊子には「ドットマトリクス LED &マイクシールドキット」の組立て方法が書かれています。
使用方法については「3. 使い方」をお読みください。

ライブラリやサンプルスケッチ（プログラム）のダウンロードは下記 WEB サポートページから行えます。

WEB サポートページ URL：http://www.sunhayato.co.jp/support/skill/AS-E403.html

ライブラリ、サンプルスケッチは Arduino UNO および Arduino Leonard で動作確認をしています。

⚠ 本製品をお使いいただく前のご注意

●本製品をお使いになるには電子工作や電子回路についての一般的な知識、Arduino ついての知識が必要です。
●静電気に弱い部品を使用していますので、静電気対策を施した上で本製品を取り扱ってください。

1. キット組立て

1.1 キット組立ての前に

キットを組立てる前に、内容物の確認と工具を準備してください。

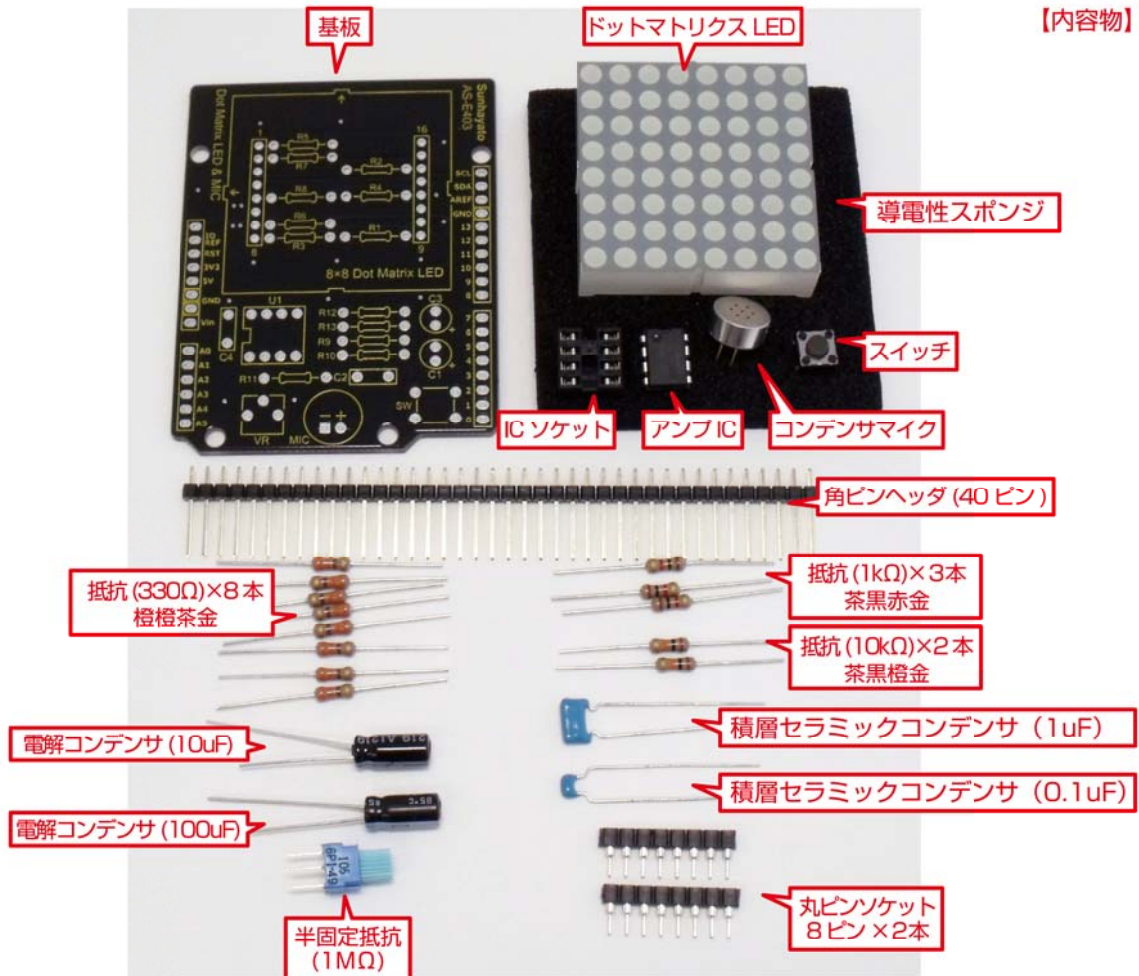
[1] 必要な工具

ハンダ、ハンダゴテ、ピンセット、ニッパー、ラジオペンチなど

[2] キット内容物（部品表）

記号	品名	数	備考
R1 ～ R8	抵抗（橙橙茶金）	8	330 Ω
R9 ～ R11	抵抗（茶黒赤金）	3	1k Ω
R12 ～ R13	抵抗（茶黒橙金）	2	10k Ω
C1	電解コンデンサ	1	100uF
C2	積層セラミックコンデンサ（大）	1	1uF
C3	電解コンデンサ	1	10uF
C4	積層セラミックコンデンサ（小）	1	0.1uF
VR	半固定抵抗（ツマミ付き）	1	1M Ω（105）
SW	スイッチ	1	
U1	アンプ IC	1	LM358
	IC ソケット	1	
MIC	コンデンサマイク	1	KUC3523
8x8 Dot Matrix LED	８×８ドットマトリクス LED	1	
	丸ピンソケット	2	８ピン×２本
-	角ピンヘッダ（40 ピン）	1	６ピン×１本 ８ピン×２本 10 ピン×１本 にカットして使用します
基板	-	1	

【内容物】

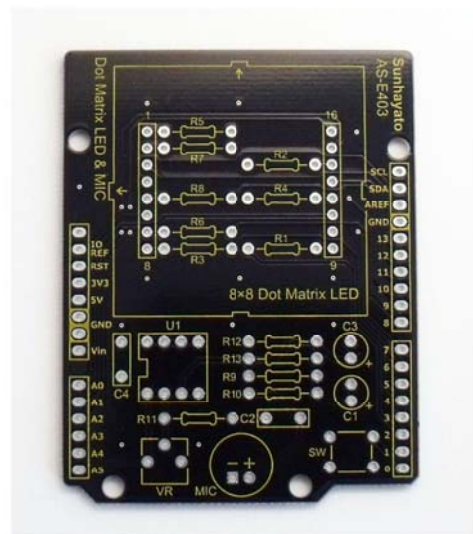
基板
ドットマトリクス LED
導電性スポンジ
スイッチ
IC ソケット
アンプ IC
コンデンサマイク
角ピンヘッダ (40 ピン)
抵抗 (330Ω)×8 本
橙橙茶金
抵抗 (1kΩ)×3 本
茶黒赤金
抵抗 (10kΩ)×2 本
茶黒橙金
電解コンデンサ (10uF)
積層セラミックコンデンサ（1uF）
積層セラミックコンデンサ（0.1uF）
電解コンデンサ (100uF)
半固定抵抗
（1MΩ）
丸ピンソケット
8 ピン ×2 本

キット組立ての前に

●基板には裏表があります。「黄色のシルク文字が有る面＝表」となっています。
本キットは、部品を基板の表面から取り付け、ハンダ付けを裏面で行うようになっています。

●この説明書の手順で作業を行わないと取付けできなくなる部品がでてくるのでご注意ください。

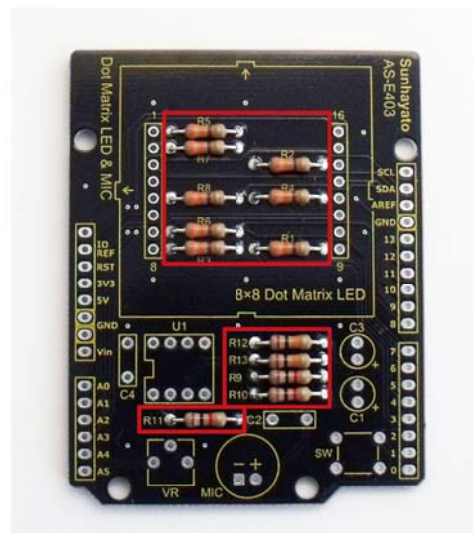
●静電気に弱い部品を使用していますので、静電気対策を施した上で本製品を取り扱ってください。

1.1 キット組立て

・組立てではハンダ付けなどでヤケドをしないように気をつけてください。
・基板には表と裏があります。右の写真のように黄色のシルク文字が書かれた面が表です。
・部品は背の低い順から付けると作業が楽になります。
・各部品のハンダ付け後、基板裏側から飛び出ている部品の脚をカットしておくと、作業が楽になります。

[1] 抵抗の取り付け。

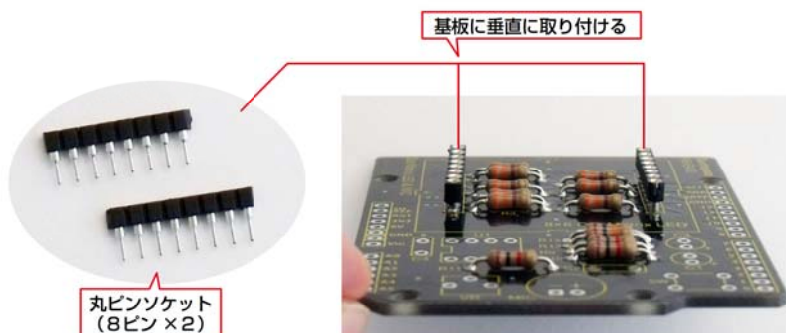
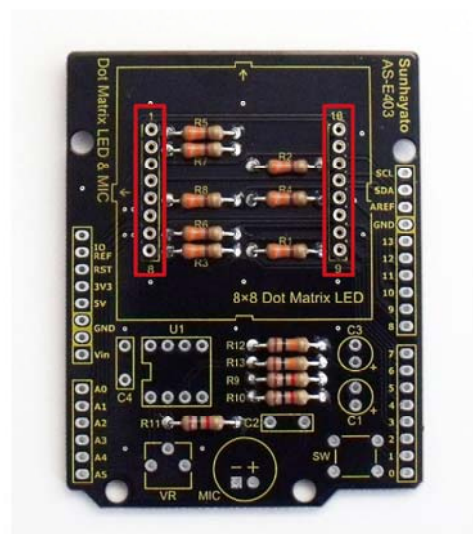
基板の [R1 ～ R13] と書かれている箇所に抵抗を取り付けます。抵抗に取り付け向きはありませんが、色を間違えないように注意してください。

[R1-8] に橙橙茶金（330 Ω）
[R9-11] に茶黒赤金（1k Ω）
[R12-13] に茶黒橙金（10k Ω）

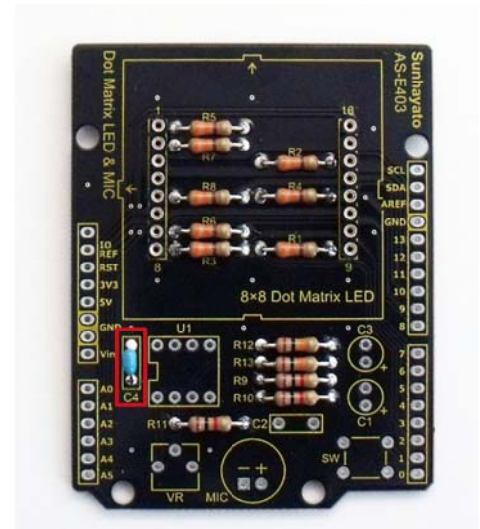
を取り付けて下さい。

[2] 丸ピンソケットの取り付け。

ドットマトリクスLED取り付け用の丸ピンソケットを取り付けます。

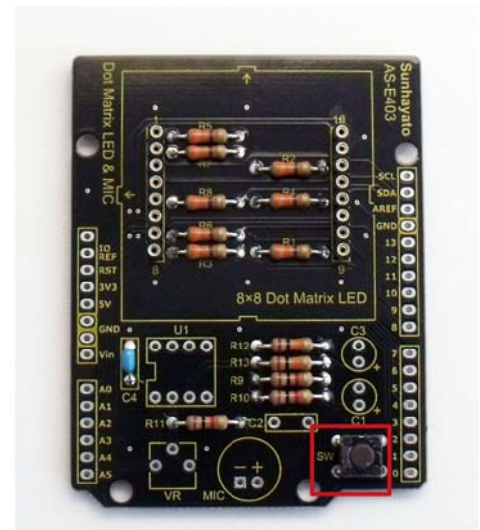
・初めに端の1ピンだけをハンダ付けする。
・ピンが基板から浮かずに垂直になっている事を確認する。
・残りのピンをハンダ付けする。

の順で作業するときれいに取り付けることができます。

[3] 積層セラミックコンデンサ (小) の取り付け。

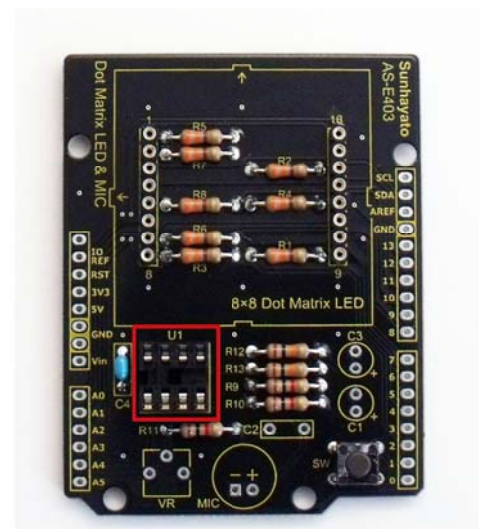
基板の [C4] と書かれている箇所に積層セラミックコンデンサ（小）を取り付けます。

積層セラミックコンデンサに取り付け向きはありません。

[4] タクトスイッチの取り付け。

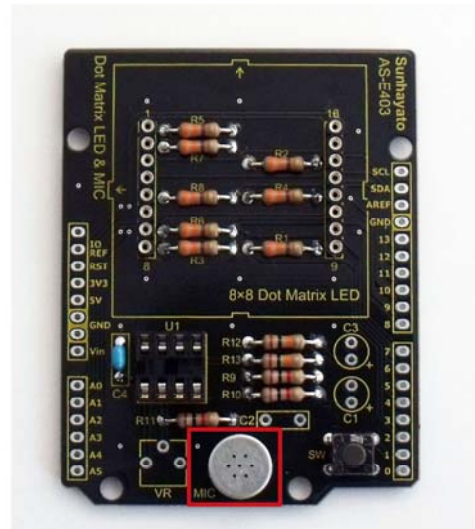
基板の [SW] と書かれている箇所にタクトスイッチを取り付けます。

タクトスイッチをはめ込む時はやや硬いので十分に注意してください。

[5]IC ソケットの取り付け。

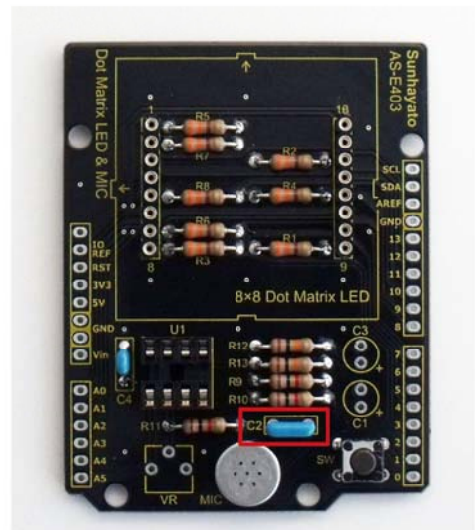
基板の [U1] と書かれている箇所に IC ソケットを取り付けます。

IC ソケットは向きがあるので注意してください。IC ソケットの凹みと黄色の枠線の凹みを合わせて取り付けてください。

[6] コンデンサマイクの取り付け。

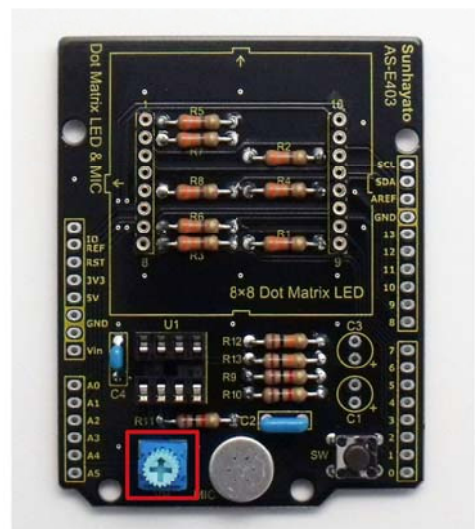
基板の [MIC] と書かれている円に合わせてコンデンサマイクを取り付けます。

コンデンサマイクにはプラス（＋）とマイナス（－）の向きがあります。シルクの円に合わせて取り付ければ正しい向きとなります。

[7] 積層セラミックコンデンサ (大) の取り付け。

基板の [C2] と書かれている箇所に積層セラミックコンデンサ（大）を取り付けます。

積層セラミックコンデンサに取り付け向きはありません。

[8] 半固定抵抗の取り付け。

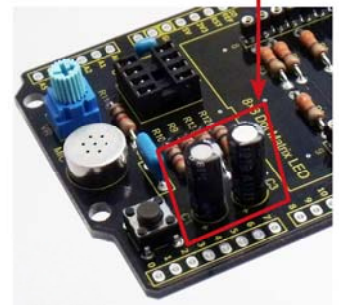
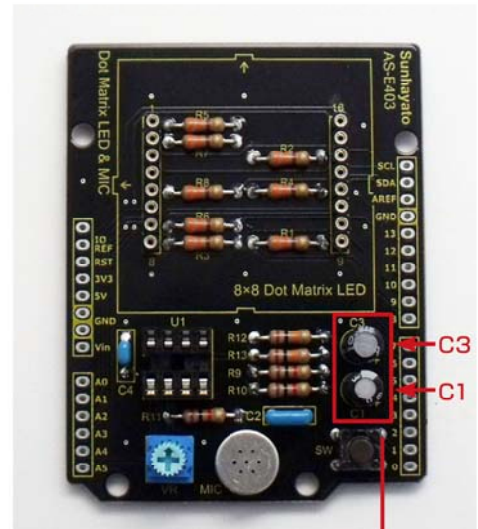
基板の [VR] と書かれている箇所の四角の枠に合わせて半固定抵抗を取り付けます。

半固定抵抗には向きがあります。四角の枠に合うように取り付ければ正しい向きとなります。

[9] 電解コンデンサの取り付け。

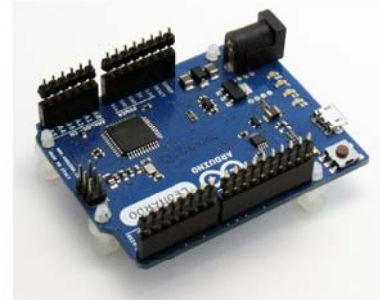
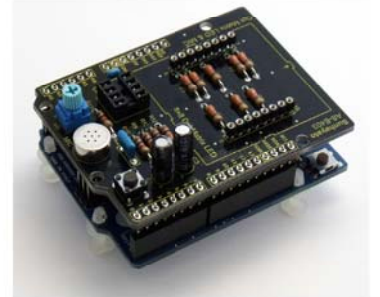
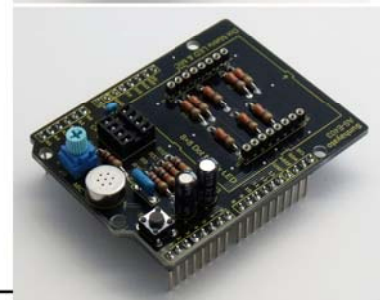
基板の [C1][C3] と書かれている箇所の円に合わせて電解コンデンサを取り付けます。
電解コンデンサにはプラス（+）とマイナス（−）の向きがあります。黄色の文字で「+」と書かれている側に電解コンデンサの脚の長い方を合わせて取り付けます。また、容量を間違えないように注意してください。

・[C1] ＝電解コンデンサ 100uF
・[C3] ＝電解コンデンサ 10uF

となるように取り付けてください。

※電解コンデンサの向きは表面のラインでも確認することができます。ラインが入っている側がマイナス（−）となります。

[10]Arduino 接続用ピンヘッダの取り付け。

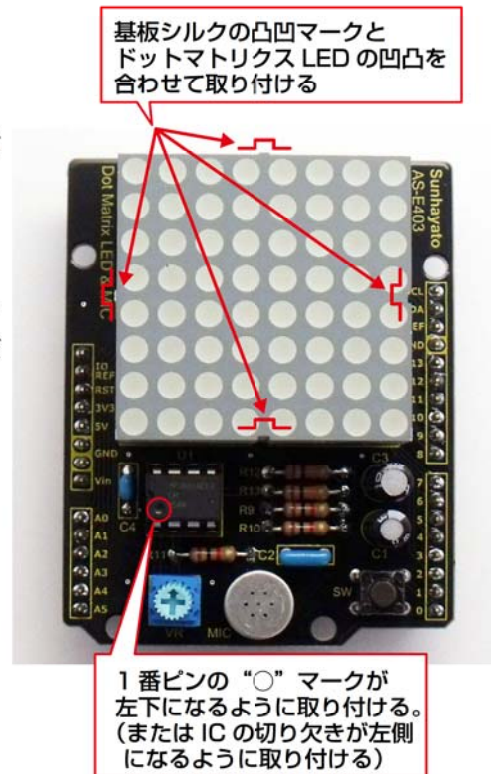
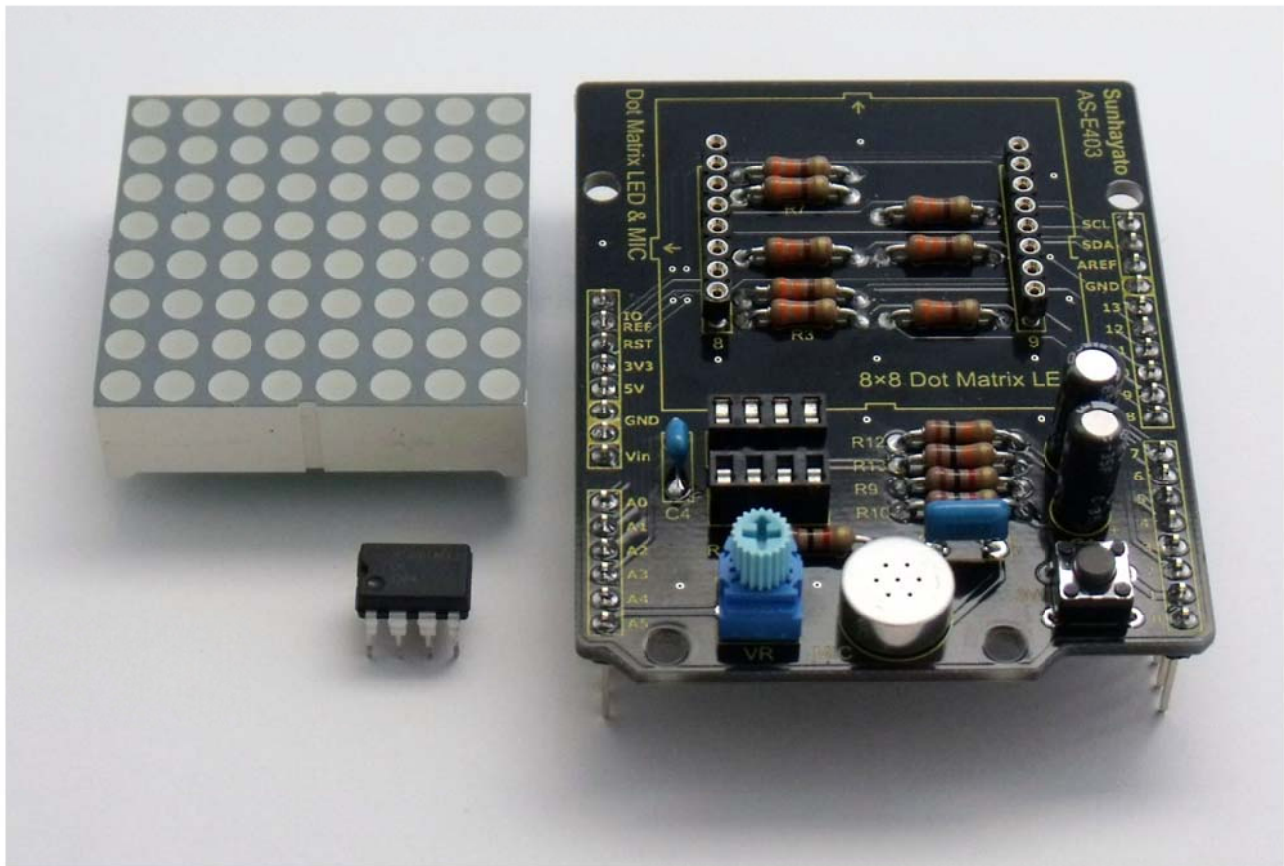
①付属のピンヘッダを AS-E403 基板のフチ部分の穴に合わせて 4 本にカットします。
「6 ピン × 1 本」「8 ピン × 2 本」「10 ピン × 1 本」にニッパーなどでカットしてください。

②カットしたピンヘッダを Arduino 本体に装着して位置決めを行いハンダ付けをしやすくします。

③AS-E403 基板をピンヘッダを装着した Arduino 本体にかぶせます。基板の浮きやズレが無いことを確認してください。

④基板が浮かない様に気をつけながら AS-E403 基板にピンヘッダをハンダ付けします。

[11] アンプ IC とドットマトリクス LED の組み付け。

①アンプ IC を IC ソケットに組み付けます。
アンプ IC は向きが有ります。1 ピンマークを確認しながら組み付けてください。

②ドットマトリクス LED を丸ピンソケットに組み付けます。
ドットマトリクス LED は向きが有ります。基板の枠線の凸マークとドットマトリクス LED の凸部が一致する向きで組み付けてください。

基板シルクの凸凹マークと
ドットマトリクス LED の凹凸を
合わせて取り付ける

1 番ピンの "○" マークが
左下になるように取り付ける。
(または IC の切り欠きが左側
になるように取り付ける)

部品の組立ては以上です。
組立てた部品に間違いが無いか写真と見比べて確認をしてください。

確認が終わったら動作チェックを行います。

2. 動作チェック

AS-E403 用ライブラリをダウンロードして、動作確認用のスケッチ（プログラム）を Arduino に書き込みます。

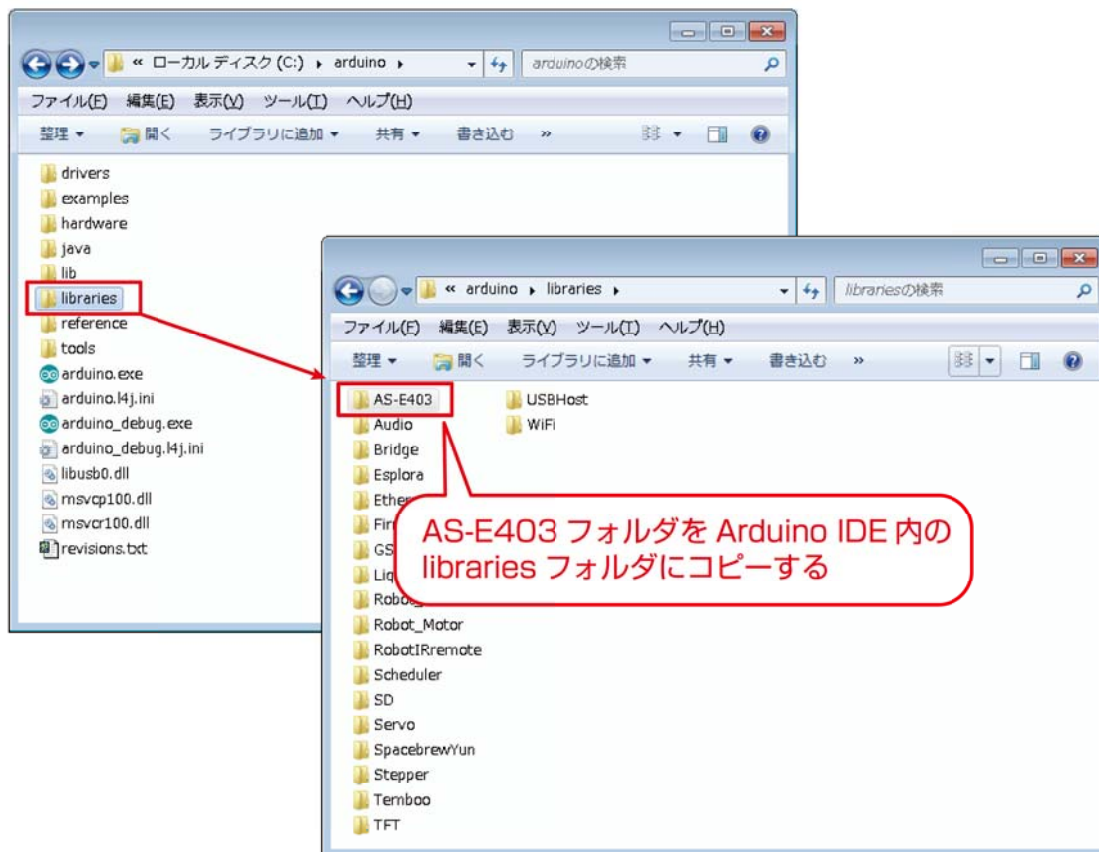
事前にご使用の PC に Arduino IDE のインストールを済ませ Arduino の基本的な使い方をご理解済みとして説明を続けます。Arduino IDE は Arduino 公式ページ[http://arduino.cc/] の Download から入手できます。以下の説明はパソコンの OS が Windows7 の場合となっています。

[1]AS-E403 ライブラリのダウンロード

サンハヤト HP の AS-E403（ドットマトリクス LED &マイクシールドキット）サポートページから「AS-E403 用ライブラリ」をダウンロードしてください。

・サイト URL：http://www.sunhayato.co.jp/support/skill/AS-E403.html
・ファイル名 ：AS-E403.zip

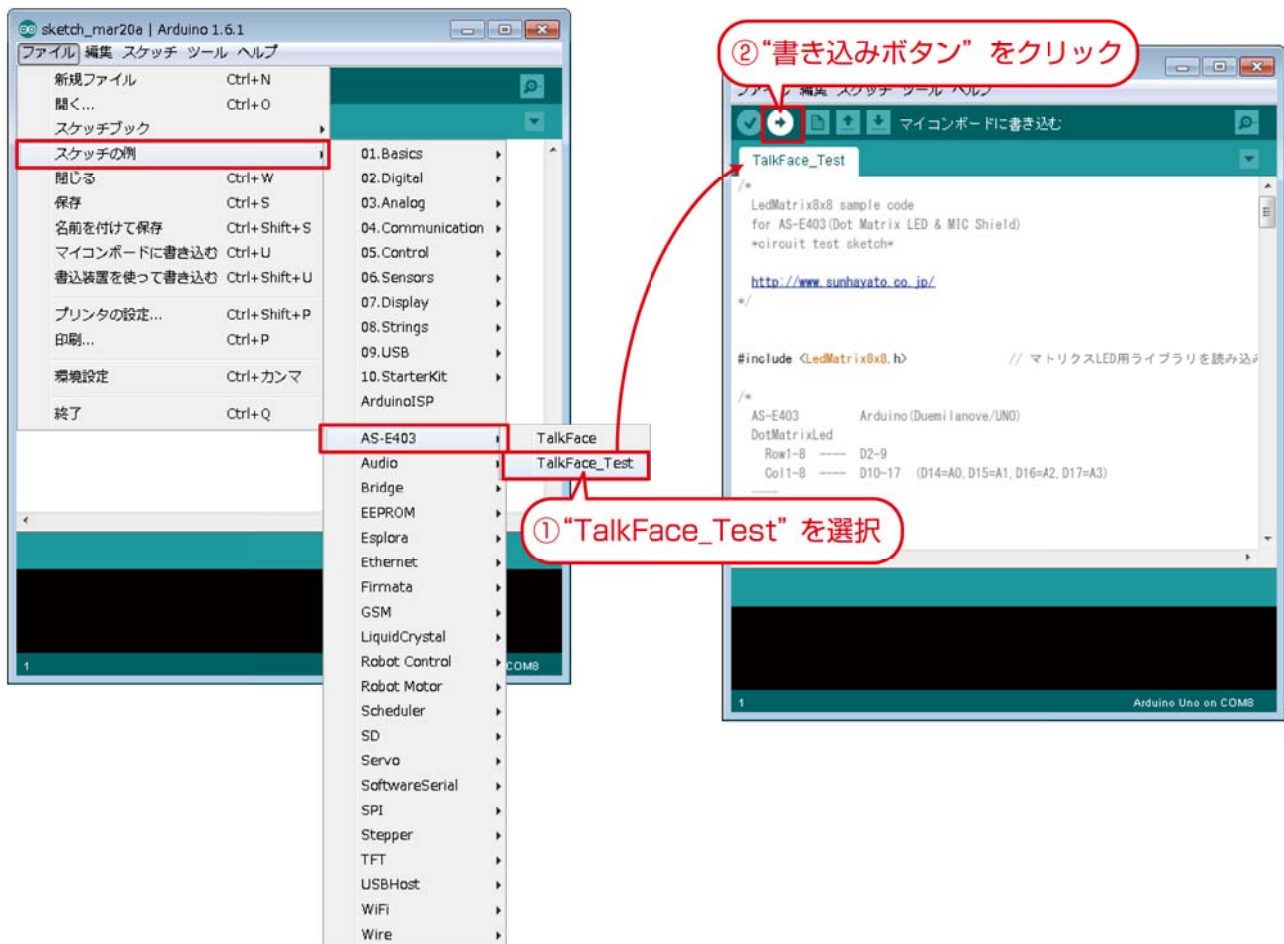
[2]Arduino IDE へライブラリを追加する

ダウンロードした ZIP ファイルを展開（解凍）すると「AS-E403」という名前のフォルダができます。AS-E403 フォルダを Arduino IDE 配下の library フォルダにコピーします。

以上で Arduino IDE から AS-E403 ライブラリが使用可能な状態になりました。

[3] 動作確認用スケッチの書き込み

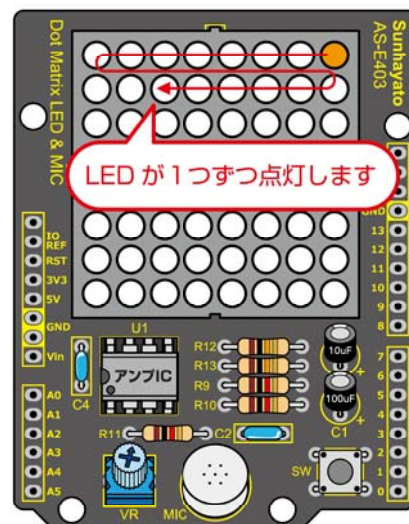
Arduino IDE を起動し、AS-E403 を組み付けた Arduino を PC に接続してください。

Arduino IDE 上で、「ファイル→スケッチの例→ AS-E403 → TalkFace_Test」を選択すると新しいウィンドウでスケッチが開きます。

使用する Arduino に合わせて「ポート」と「ボード」を設定し、スケッチをマイコンボードへ書き込んでください。

スケッチの書き込みが完了したら
　①ドットマトリクス LED の表示テスト。
　②マイク入力のテスト。
　③スイッチ入力のテスト
を行ってください。

①ドットマトリクス LED の表示テスト

ドットマトリクスLEDの各ドットを右上から順に点灯→消灯します。(13 秒ほどかかります)

点灯しないドットや同時に 2 つ以上のドットが点灯する場合は Arduino の電源を OFF にして AS-E403 基板の部品とハンダ付けの状態を再確認してください。また、ドットマトリクス LED の取り付け向きが正しいか確認してください。

②マイク入力のテスト

マイク入力回路が正常に動作しているかを確認します。

マイク感度は半固定抵抗のツマミを回すことで調整でき

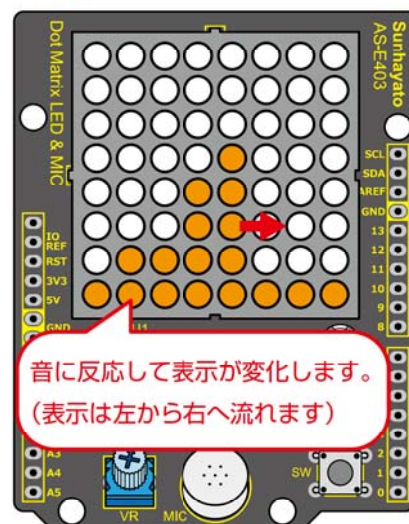
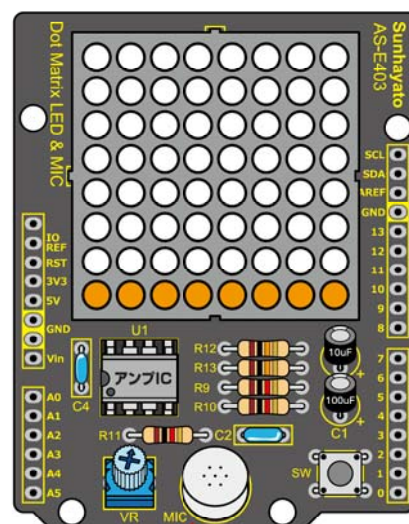
- **ツマミを時計回りに回す　→マイク感度が大きくなる**
- **ツマミを半時計回りに回す　→マイク感度が小さくなる**

となっています。

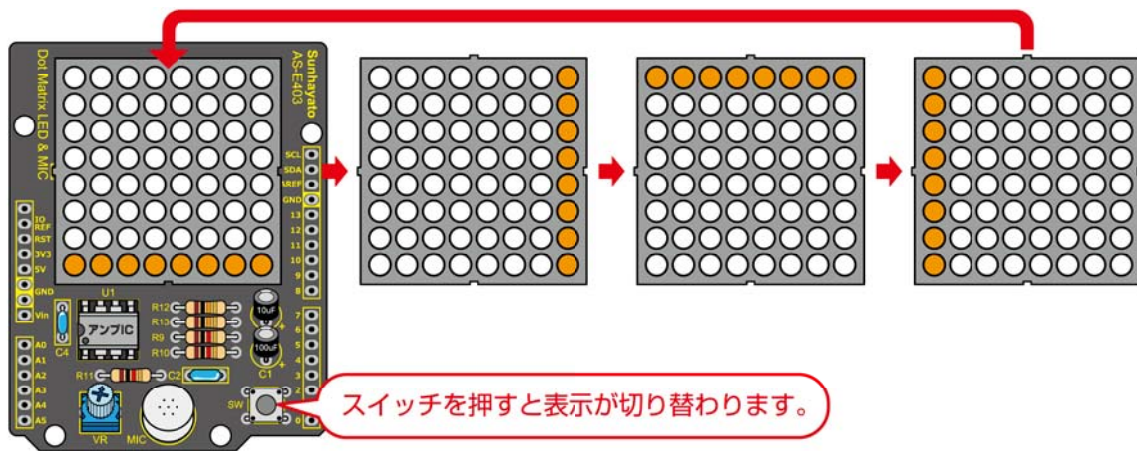
半固定抵抗のツマミを中央付近に調整し、マイクに向かって声を出したり息を吹き掛けたりして音を入れてください。この時にドットマトリクス LED の表示が波打つように変化すればマイク入力回路は正常に動作しています。

ドットマトリクス LED の表示が

- 全て点灯したままになる
- 全て消灯したままになる
- 音を入れても変化がない
- 音を入れなくても大きく変化し続ける

といった場合は Arduino の電源を OFF にして AS-E403 基板の部品とハンダ付けの状態を再確認してください。また、アンプ IC の取り付け向きが正しいかを確認してください。

③スイッチ入力のテスト

スイッチ入力回路が正常に動作しているかを確認します。

基板上のスイッチを押すたびにドットマトリクス LED の表示方向を 90 度ずつ切り替わります。

以上で動作チェックは完了です。

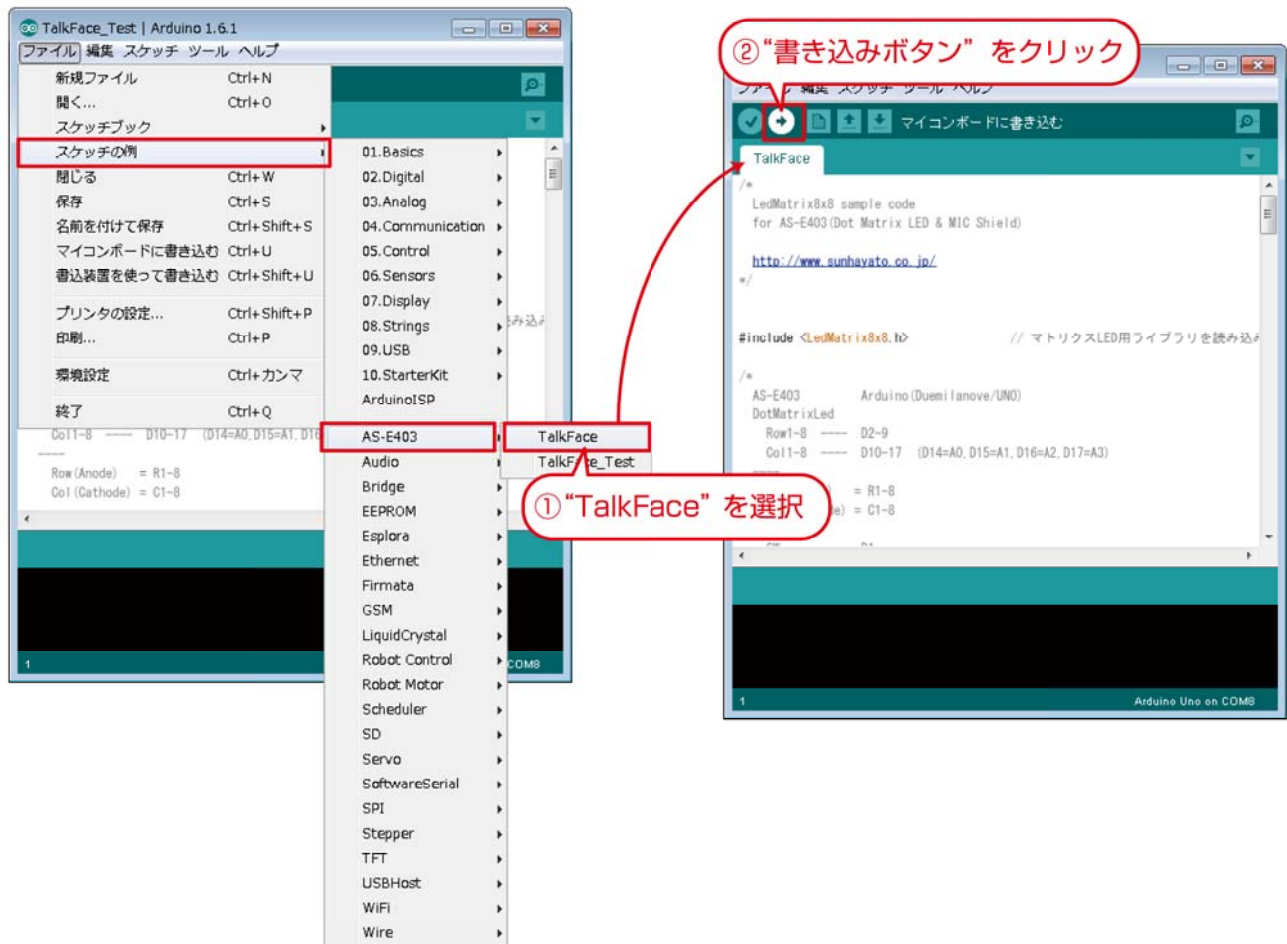
[4] おしゃべりシールドのスケッチの書き込み

動作チェックが完了したら最後に「おしゃべりシールド」のサンプルスケッチを書き込みます。

Arduino IDE 上で、「ファイル→スケッチの例→ AS-E403 → TalkFace」を選択すると新しいウィンドウでスケッチが開きます。

使用する Arduino に合わせて「ポート」と「ボード」を設定し、スケッチをマイコンボードへ書き込んでください。

①"TalkFace" を選択

②"書き込みボタン" をクリック

3. 使い方

スケッチ（プログラム）の詳細についてはスケッチ内のコメントをご確認ください。
また、ライブラリ（LedMatrix8x8）については各関数の説明をサポートページにて記載しています。

おしゃべりシールドのスケッチの動作

USB ケーブルや DC ジャックを接続し電源を入れるとドットマトリクス LED に顔のようなパターンが表示されます。（右写真）

この状態でマイクに音が入るたびに口部分のパターンが変化します。
ラジオや音楽プレーヤーの近くに置いて表示が音に反応して変わっていく様子を楽しんでください。

マイクの感度は半固定抵抗のツマミを回すことで調整でき
- ツマミを時計回りに回す　→マイク感度が大きくなる
- ツマミを半時計回りに回す　→マイク感度が小さくなる

となっています。

表示パターンの向きはスイッチを押すごとに 90 度ずつ変えることができます。置きやすい向きに合わせて調整してください。

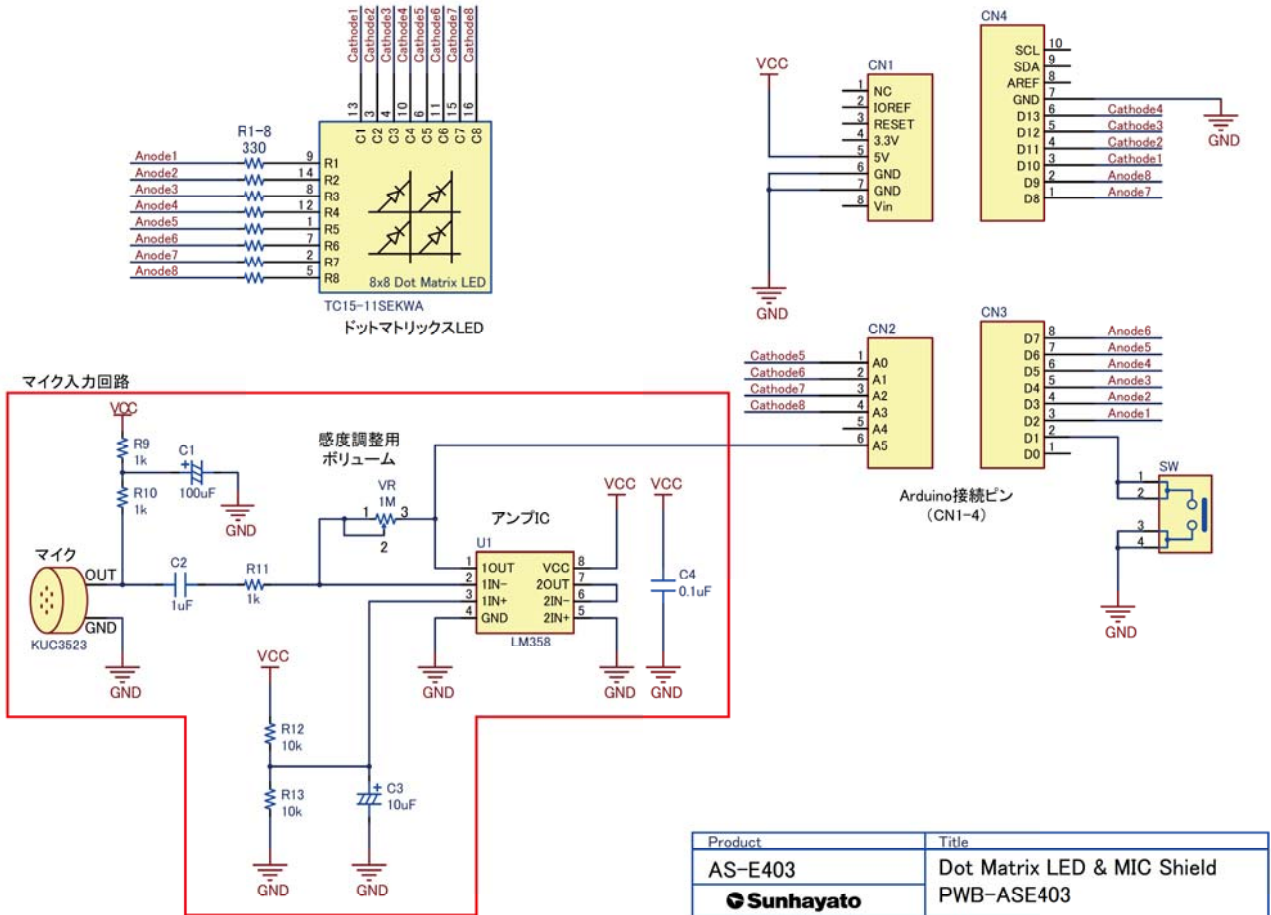
表示パターンはスケッチ（プログラム）で変更することができます。
サンプルスケッチの

```
const byte faceTbl[ FACE_TBL_NUM ][ 8 ] = {
{ // パターン0
  B01000010,
  B00010000,
  B00011000,
  B00000000,
  B01111110,
  B01000010,
  B01000010,
  B01111110
},
```

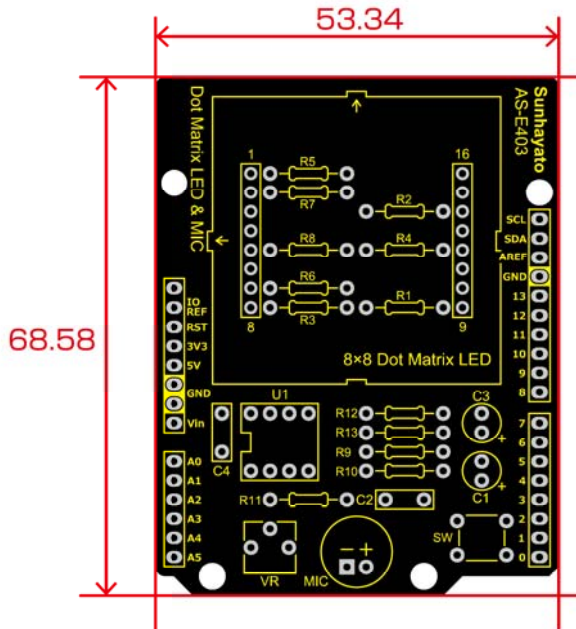
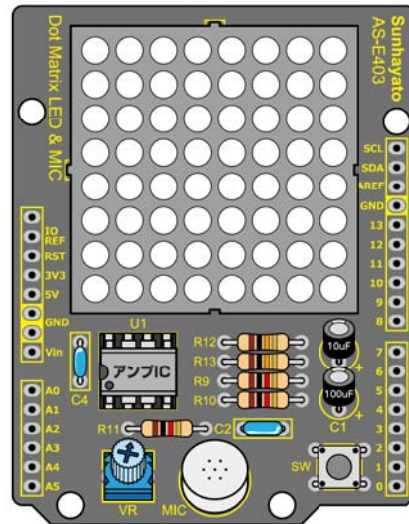
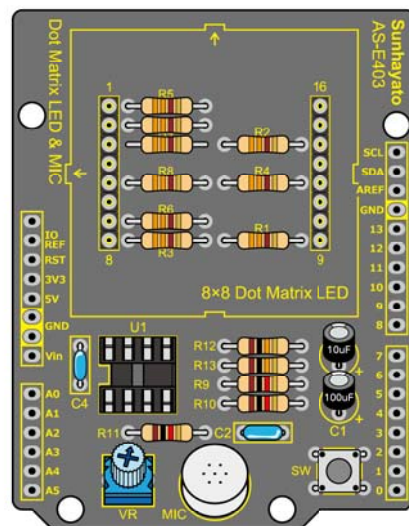
となっているテーブルのデータを編集してください。
2 進数表記で 1 = 点灯／0 = 消灯となっています。

サンプルスケッチの表示パターン数は５パターンになっています。（右図）

```
const byte faceTbl[ FACE_TBL_NUM ][ 8 ] = {
{ // パターン0
  B01000010,
  B00010000,
  B00011000,
  B00000000,
  B01111110,
  B01000010,
  B01000010,
  B01111110
},
{ // パターン1
  B01000010,
  B00010000,
  B00011000,
  B00000000,
  B00111100,
  B00100100,
  B00100100,
  B00111100
},
{ // パターン2
  B01000010,
  B00010000,
  B00011000,
  B00000000,
  B00000000,
  B00011000,
  B00011000,
  B00000000
},
{ // パターン3
  B01000010,
  B00010000,
  B00011000,
  B00000000,
  B00000000,
  B00111100,
  B00111100,
  B00000000
},
{ // パターン4
  B01000010,
  B00010000,
  B00011000,
  B00000000,
  B00000000,
  B00111100,
  B00000000,
  B00000000
}
};
```

4. 回路図

マイク入力回路
感度調整用
ボリューム
アンプIC
マイク
KUC3523
LM358
ドットマトリックスLED
8x8 Dot Matrix LED
TC15-11SEKWA
Arduino接続ピン
（CN1-4）
Product
AS-E403
Sunhayato
Title
Dot Matrix LED & MIC Shield
PWB-ASE403

5. 外形

基板材質　：FR-4
基板サイズ ：68.58 × 53.34mm,　厚み＝ 1.6mm

基板

実装済み

実装済み
（ドットマトリクス LED、アンプ IC 取り外し時）

◎お願いとご注意

＜サポート・お問い合わせについて＞

●サポートに関する情報は当社のホームページ（http://www.sunhayato.co.jp/）に掲載します。

●本製品に関するお問い合わせは当社ホームページのお問い合わせページよりお願いします。

●お問い合わせは本製品に関する内容のみに限らせていただきます。お客様が本製品を用いて設計した回路、プログラム、それらに起因する不具合などについてはお答えできかねますので、あらかじめご了承ください。

●お問い合わせの前には、設計した回路、プログラムが間違っていないか、組立てたときに接続を間違っていないかなど、よくご確認ください。

＜お取り扱いについて＞

●子供の手の届くところに置かないでください。

●本製品は静電気に弱い部品を使用しています。不慮の事故を防ぐために使用しないときは帯電防止袋に入れて保管してください。

●一般的に半導体を使用した製品は誤動作したり故障することがあります。半導体の誤動作や故障の結果として事故や損害などを生じさせないように考慮した安全設計をご購入者の責任で行ってください。

●電気的雑音を多く発生する機器のそばでのご使用は、誤動作の原因となりますので避けてください。

●直接日光の当たる場所、高温になる場所、湿気やほこりが多い場所では保管しないでください。

●本製品が「外国為替及び外国貿易法」に基づき安全保障貿易管理関連貨物・技術に該当する場合、輸出または国外に持ち出す場合は、日本国政府の許可が必要です。

●本製品は学習・評価用に使用されることを意図しています。高い品質や信頼性が要求され故障や誤作動が直接人命を脅かしたり人体に危害を及ぼす恐れのある、医療、軍事、航空宇宙、原子力制御、運輸、移動体、各種安全装置などの機器への使用は意図も保証もしておりません。

●本製品の使用、誤った使用および不適切な使用に起因するいかなる損害等についても、当社はいっさいの責任を負いかねます。

＜この説明書について＞

●この取扱説明書に掲載しております内容は、本製品をご理解いただくためのものであり、その使用に関して、当社及び第三者の知的財産権その他の権利に対する保証、又は実施権の許諾を意味するものではありません。

●本製品の製品仕様及び取扱説明書は、改良などのため予告なく変更したり、製造を中止する場合があります。

●本資料中の製品名および会社名は各社の商標、または登録商標です。

改訂履歴

Rev.	発行日	ページ	改訂内容
1.00	2015/3/31	-	初版発行

2015年3月31日発行
REV.1.00
SG15004